

BRONCES AL ESTAÑO CON PLOMO (antifricción)

Son aleaciones de Cobre con hasta 34% Pb, 14% Sn, 4% Zn y 2,5% Ni, cuya estructura metalúrgica es sumamente compleja y pueden influir en ella su composición química, proceso de fusión, colada, enfriamiento y otros factores. Su capacidad de carga varía con el contenido de Cobre, Estaño y las adiciones de Níquel.

El Pb que es insoluble en Cu y sus aleaciones, puede mezclarse con él por agitación en el estado líquido y ante la presencia del Níquel (Ni tiene mayor afinidad con el Cu, por lo que se retiene menos Sn en la 1ra. fase de cristalización α y entra más Sn en la 2da. fase δ , formando centros de nucleación y espacios interdendríticos más pequeños y por tanto granos más finos), se dispersa finamente, solidificando al final (327 °C) en forma de finos glóbulos irregulares aislados entre los límites de grano de la pieza fundida; así, los elementos más duros Cu y Sn que constituyen la fase eutectoide δ soportan la carga, mientras el Pb que forma la matriz blanda de cristales α proporciona la plasticidad.

Los broncees al Estaño con alto contenido de Plomo (> 7% Pb) son considerados como los de mayor resistencia a la fatiga y capacidad para soportar cargas y velocidades medianas y altas, actuando en buenas condiciones de servicio y lubricación adecuada. Las partículas de plomo por su alta plasticidad y naturaleza grasa, proporciona una superficie suave y excelente calidad antifricción al cojinete; esto le permite ajustarse al desalineamiento, deformación o flexión de los ejes, ayudando además a mantener sin romperse la película del lubricante durante el crítico periodo de arranque y evitando el agarrotamiento del eje en el caso de una interrupción momentánea en el suministro de lubricante.

ALEACION: VP - 938 = UNS C93800 = SAE 67

Bronce de gran plasticidad que lo hace particularmente apto para cojinetes que soportarán vibraciones y arranques bruscos; así mismo, tiene la ventaja de que prácticamente con el mismo coeficiente de fricción de un buen babbitt, la resistencia al desgaste, a la fatiga, a la temperatura y la conductibilidad térmica son muy superiores, permitiendo además presiones de trabajo 20 - 25% más elevadas;

Como buje y placa de deslizamiento opera con cargas y velocidades entre moderadas y altas (500 y 1000 rpm), en ejes semiduros (bonificado) y lubricación normal.

Composición Química:

%Cu	% Sn	%Pb	%Zn	%Fe	% Ni
75 - 79	6,3 - 7,5	13 - 16	0,8 máx.	0,15 máx.	1 máx.

Propiedades Mecánicas y Físicas:

• Resistencia a la tracción, Kg/mm^2	18,3 - 23,2
• Límite elástico, Kg/mm^2	9,8 - 14,1
• Elongación, %.....	18 - 5
• Dureza, HB (10 mm / 500 Kg).....	50 - 60
• Conductividad térmica, $W/m °C$ a 20 °C.....	52,3
• Coeficiente de expansión térmica, $10^{-6}/°C$ (20 - 200 °C).....	18,5
• Conductividad eléctrica, % IACS a 20 °C.....	11
• Temperatura de operación, °C.....	-233 - 260
• Carga o presión de operación, Kg/mm^2	3,1 - 5,1 (alta)

Normas Técnicas de fabricación:

- Comp. química y prop. mecánicas : UNS C 93800 = SAE 67 = DIN 1716 CuPb15Sn
- Molde de arena : ASTM B584 / SAE J462
- Colada continua : ASTM B505 / 505M

Usos y aplicaciones principales:

Cojinetes para molinos y trituradores de minerales, trapiches, locomotoras y vagones de ferrocarril • Bombas contra incendio, de bencina, aguas ácidas de mina y fluidos de sulfitos • Bujes, asientos y guías para émbolo, pistones, bielas, árbol de levas y bancada de grandes motores de explosión nafteros y diésel • Empaquetaduras hidráulicas.

* Especificaciones referenciales de Composición Química, Propiedades Mecánicas y Físicas basados en el Sistema Unificado de Numeración UNS-C, de la Copper Development Association (CDA) para aleaciones de cobre fundidos y forjados; sujetos a confirmación escrita por parte de VULCANO METALS